

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-160299

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

G03G 9/09  
G03G 9/087

(21)Application number : 07-346878

(71)Applicant : TOSHIBA CHEM CORP

(22)Date of filing : 13.12.1995

(72)Inventor : TAKANO HIDEHIRO  
OGUCHI TOSHIHIKO

## (54) ELECTROSTATIC IMAGE DEVELOPING TONER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a pigment excellent in dispersibility and to form a copied image having high image quality while preventing the pigment from affecting the surface compsn. of a toner by treating the pigment with rosin having epoxy groups or a compd. modified with the rosin.

SOLUTION: Rosin having epoxy groups or a compd. modified with the rosin is mixed with a pigment optionally together with an org. solvent to coat the surface of the pigment. This coated pigment is kneaded with a thermoplastic resin as a binder, pulverized and dispersed to obtain the objective toner consisting essentially of the resin binder and the treated pigment. This toner ensures high coloring ability and uniform electrostatic chargeability and can form a clear image excellent in transparency like an early developed image even after use over a long period of time because the chargeability is not varied by use.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-160299

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/09			G 0 3 G 9/08	3 6 1
9/087				3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-346878

(22) 出願日 平成7年(1995)12月13日

(71) 出願人 390022415

東芝ケミカル株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 高野 秀裕

埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケ

ミカル株式会社川口工場内

(72) 発明者 小口 寿彦

埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケ

ミカル株式会社川口工場内

(74) 代理人 弁理士 諸田 英二

(54) 【発明の名称】 静電像現像トナー

(57) 【要約】

【解決手段】 本発明は、ポリエステル樹脂などの熱可塑性樹脂バインダーと、フタロシアニンプルーウエットケーキなどの顔料とを主成分とする静電像現像トナーにおいて、上記顔料がエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物で処理した顔料であることを特徴とする静電像現像トナーである。

【効果】 本発明の静電像現像トナーは、高い発色性と均一な帯電性を与え、また、トナーの使用によってもその帯電特性が変化しないため、長期使用後も初期現像画像と同様に、透明性に優れた鮮明な画像を維持することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性樹脂バインダーと、顔料とを主成分とする静電像現像トナーにおいて、上記顔料がエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物で処理した顔料であることを特徴とする静電像現像トナー。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鮮明な画像を維持する静電像現像トナーに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に静電荷像を現像するには、暗所で光導電フィルム上に形成した静電荷像に着色樹脂粉末を付着させて行われている。この粉末は着色樹脂トナーと呼ばれ、通常は熱可塑性樹脂中に顔料或いは染料を分散させた後、所望の粒度に粉碎してつくられたものである。

【0003】 ところで近年、複写画像の高精細化や複写速度の向上に伴って、トナーの特性向上に対する要求はますます強くなってきている。特に顔料のバインダー樹脂中での分散状態は、トナーの性質に直接影響するので、この分散を制御することが必要である。

【0004】 顔料の一次粒子が凝集してバインダー樹脂中に存在していると、これを微粉碎して得られたトナーでは、着色力や透明性の不足が生じる。またトナーの表面は、顔料の粉碎粒子で覆われるために、耐湿性が不足し、静電荷像以外の部分へトナーが付着して、かぶりと呼ばれる現象が発生する。顔料の最も優れた分散状態は、バインダー樹脂分子が顔料の一次粒子表面に吸着し、一次粒子の顔料を完全に被覆した状態にすることにより達成できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしこの時、樹脂の有する官能基は、顔料粒子表面への吸着に費やされるために、バインダー樹脂が本来有していた帯電性が大きく変化する。トナーが常に均一な帯電性を維持するためには、通常、電荷制御剤（以下 CCA という）が添加されるが、顔料は CCA との相互作用をすることによりトナー帯電量を変化させる。このような顔料自体の帯電特性がトナーの帯電量に反映されることにより、トナーの帯電制御は非常に困難である。こうしたことから、顔料の分散性に優れた、しかも顔料がトナーの表面組成に影響を与えないトナーが要求されている。

【0006】 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、顔料の分散性に優れ、しかも顔料がトナーの表面組成に影響を与えずに高画質の複写画像が得られる静電像現像トナーを提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の目的を達成しようと鋭意研究を重ねた結果、エポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物を顔料粒子表面に吸

着させることによって、上記の目的が達成されることを見だし、本発明を完成したものである。

【0008】 即ち、本発明は、熱可塑性樹脂バインダーと、顔料とを主成分とする静電像現像トナーにおいて、上記顔料がエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物で処理した顔料であることを特徴とする静電像現像トナーである。

【0009】 以下本発明を詳細に説明する。

【0010】 本発明に用いる熱可塑性樹脂バインダーとしては、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、スチレン/アクリル共重合樹脂等が挙げられ、これらは単独又は 2 種以上混合して使用することができる。

【0011】 本発明に用いる顔料としては、カーボンブラック、フタロシアニンブルー、アゾレーキ、キナクリドン等が挙げられるが、酸塩基相互作用を起こしやすいアミノ基、カルボキシル基、水酸基等の官能基を多く持つ方が好ましく、またこれらは単独又は混合して使用することができる。

【0012】 本発明に用いるロジン又はロジン変性化合物としては、エポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物が使用される。エポキシ基を有するロジンはエポキシ基を有しておればよく、特に限定されるものではない。ロジン変性化合物は、アビエチン酸、ネオアビエチン酸、テトラヒドロアビエチン酸、レボピマル酸、パラストリン酸、ピマル酸、イソピマル酸、サンダラコピマル酸等の樹脂酸内のカルボキシル基を、エポキシ基、カルボキシル基、カルボニル基、水酸基、スルホン基、アミノ基、ハロゲン基等の官能基を有するアルコールでエステル化して変性したものである。場合によってはエステル化の後にアルコール上の官能基を別の官能基に変換してもよい。これらの官能基は、酸塩基相互作用によって顔料表面に吸着するように選択する。また、樹脂酸のカルボキシル基を直接上述の官能基に変換してもよい。

【0013】 このエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物は、直接或いは有機溶剤とともに顔料と混合して顔料表面を被覆する。具体的には顔料とエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物とを、ボールミル、ロールミル、ニーダーなどによって混練する。この場合、少量のトナー用の樹脂を添加してフラッシング法を用いて混練してもよい。いずれの場合にも顔料が一次粒子にまで分散した状態で、エポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物を、顔料粒子表面に吸着させることが重要である。

【0014】 上記のようにしてエポキシ基を有するロジン又はロジン変性化合物で被覆した顔料は、トナー用の樹脂とともに混練、粉碎、分散して静電像現像トナーとする

【0015】。

【作用】 本発明の静電像現像トナーは、顔料をエポキシ

基を有するロジン又はロジン変性化合物で被覆処理したことによって、顔料の分散性に優れ、しかも顔料がトナーの表面組成に影響を与えずに、高画質の複写画像が得られる。

#### 【0016】

【実施例】本発明を実施例によって具体的に説明する。以下の実施例および比較例において「部」とは「重量部」を意味する。

#### 【0017】実施例1

ポリエステル樹脂52部、フタロシアニンブルーウエットケーキ（固形分38%）98部、およびエポキシ基を有するロジン 8部を加え、ニーダーを用いて70℃で熱混練し、水分を除去してカラーマスターを得た。得られたカラーマスターを粗砕し、その 8部に対してポリエステル樹脂 87部、負帯電CCA 3部、およびポリエチレン系ワックス 2部を加えて混練した。混練物を微粉碎して、粒径10  $\mu\text{m}$ の着色粒子を得た。この粒子 100部に対して負帯電シリカ粉末（平均粒径10 nm） 1部を加えてミキサーで混合してトナーを製造した。

【0018】得られた上記トナーを 1成分現像用ホッパーに入れ、帯電ブレードを介して現像ロール上にトナー層を形成させた。この現像ロールを用いて有機感光体上に作成した帯電像を現像・転写したところ、鮮明なコピー画像が得られた。コピー画像は、常温、常湿で 8万枚を繰り返し作成した後も劣化することなく鮮明さを保っていた。また、気温80℃、湿度80%RHの条件下においてコピーを 8万枚を繰り返した後も、コピー画像は非常に鮮明でかぶりは認められなかった。そして、定着画像の透明性も非常に優れていた。

#### 【0019】実施例2

ポリエステル樹脂38部、水添ロジングリセリンエステル（酸価 0）52部、およびエポキシ基を有するロジン 8部を加え、ニーダーを用いて 100℃で熱混練して、カラーマスターを得た。得られたカラーマスターを粗砕し、その 8部に対してポリエステル樹脂87部、負帯電CCA 3部、およびポリエチレン系ワックス 2部を加えて混練した。混練物を微粉碎して、粒径10  $\mu\text{m}$ の着色粒子を得た。この粒子 100部に対して負帯電シリカ粉末（平均粒径10 nm） 1部を加えミキサーで混合してトナーを製造した。

#### 【0020】表面酸化鉄粉キャリア（平均粒径50 $\mu\text{m}$ ）

100部に対して、上記トナー 3部を混合して得られた 2成分現像剤を用いて有機感光体上に作成した帯電像を現像・転写したところ、鮮明なコピー画像が得られた。コピー画像は、常温、常湿で 8万枚を繰り返し作成した後も劣化することなく鮮明さを保っていた。また、気温80℃、湿度80%RHの条件下においてコピーを 8万枚も繰り返し作成し後も、コピー画像は非常に鮮明でかぶりは認められなかった。そして、定着画像の透明性も非常に優れていた。

#### 【0021】実施例3

アゾ系イエロー顔料ウエットケーキ（固形分36%） 106部、スチレン/ブチルアクリレート共重合体52部、およびエポキシ基を有するロジン 8部を加え、ニーダーを用いて100℃で熱混練して、カラーマスターを得た。得られたカラーマスターを粗砕し、その 8部に対してスチレン/ブチルアクリレート共重合体87部、負帯電CCA 3部、およびポリエチレン系ワックス 2部を加えて混練した。混練物を微粉碎して、粒径10  $\mu\text{m}$ の着色粒子を得た。この粒子 100部に対して負帯電シリカ粉末（平均粒径10 nm） 1部を加えミキサーで混合してトナーを製造した。

#### 【0022】表面酸化鉄粉キャリア（平均粒径50 $\mu\text{m}$ ）

100部に対して、上記トナー 3部を混合して得られた 2成分現像剤を用いて有機感光体上に作成した帯電像を実施例2と同様に現像・転写したところ、鮮明なコピー画像が得られた。コピー画像は、常温、常湿で 8万枚を繰り返し作成した後も劣化することなく鮮明さを保っていた。また、気温80℃、湿度80%RHの条件下においてコピーを 8万枚を繰り返した後も、コピー画像は非常に鮮明でかぶりは認められなかった。そして、定着画像の透明性も非常に優れていた。

#### 【0023】比較例1

実施例1において、エポキシ基を有するロジンをを用いなかった以外は実施例1と同様にしてトナーを作成しコピーを行った。常温、常湿でのコピー画像は、2万枚でかぶりが認められ、また定着画像の透明性も不足していた。さらに、気温80℃、湿度80%RHの条件下におけるコピーではひどいかぶりが認められ、定着画像の透明性も劣っていた。

#### 【0024】比較例2

実施例2において、エポキシ基を有するロジンをを用いなかった以外は実施例2と同様にしてトナーを作成しコピーを行った。常温、常湿でのコピー画像は、2万枚でかぶりが認められ、また定着画像の透明性も不足していた。さらに、気温80℃、湿度80%RHの条件下におけるコピーではひどいかぶりが認められ、コピー画像全体にトナーが付着していた。定着画像の透明性は劣っていた。

#### 【0025】比較例3

実施例3において、エポキシ基を有するロジンをを用いなかった以外は実施例3と同様にしてトナーを作成しコピーを行った。常温、常湿でのコピー画像は、3万枚でかぶりが認められ、また定着画像の透明性も不足していた。さらに、気温80℃、湿度80%RHの条件下におけるコピーではひどいかぶりが認められ、定着画像の透明性も劣っていた。

#### 【0026】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明の静電像現像トナーは、高い発色性と均一な帯電を与

え、また、トナーの使用によってもその帯電特性が変化しないため、長期使用後も初期現像画像同様、透明性に

優れた鮮明な画像を維持することができる。